

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-196999

(43)Date of publication of application : 31.08.1987

Cl.

H04R 7/02

(1)Application number : 61-040112

(71)Applicant : PIONEER ELECTRONIC CORP
PIONEER CONE CORP

(22)Date of filing : 25.02.1986

(72)Inventor : TAKAHASHI MASANORI
SATOU NOBUYO

(54) SPEAKER DIAPHRAGM

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a speaker diaphragm that is free from permeation of water and fat and oil, etc. by forming a film of cellulose acetate butyrate on a base material of the diaphragm.

CONSTITUTION: A base material is made of natural and chemical fibers or the mixture of both fibers and organic solvent-soluble dye and cellulose acetate butylate are added to those fibers of the base material. The cellulose acetate butyrate (cellulose acetate butyrate) is equal to the mixed ester obtained by mixing acetic acid and butyric acid into cellulose. Here acetyl acetate acts on cellulose with addition of sulfuric acid and methylene chloride used as a catalyst and a diluent respectively together with acetic anhydride used for control the bonding amount between acetic acid and butyric acid respectively. Thus various types of cellulose acetate butyrate are obtained by the bonding ratio between acetic acid and butyric acid. The hygroscopicity is reduced as the bonding ratio of butyric acid is increased. Furthermore, the cellulose acetate butyrate is highly flexible with high plasticity.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-196999

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)8月31日

H 04 R 7/02

A-7205-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 スピーカ用振動体

⑯ 特 願 昭61-40112

⑰ 出 願 昭61(1986)2月25日

⑱ 発 明 者 高 橋 昌 徳 山形県最上郡真室川町大字新町字塩野954番の1 最上電機株式会社内

⑲ 発 明 者 佐 藤 信 代 山形県最上郡真室川町大字新町字塩野954番の1 最上電機株式会社内

⑳ 出 願 人 バイオニア株式会社 東京都目黒区目黒1丁目4番1号

㉑ 出 願 人 最上電機株式会社 山形県最上郡真室川町大字新町字塩野954番の1

㉒ 代 理 人 弁理士 藤村 元彦

明 細 書

1. 発明の名称

スピーカ用振動体

2. 特許請求の範囲

(1) 天然繊維、合成繊維又はこれらの混合物から抄造した基材と、該基材の繊維に付着した有機溶剤可溶性染料及びセルロースアセテートブチラートとからなることを特徴とするスピーカ用振動体。

(2) フレオン誘導体の液膜によって被覆されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のスピーカ用振動体。

3. 発明の詳細な説明

技術分野

本発明は、スピーカに用いる振動板およびセンタキャップ等のスピーカ用振動体に関する。

背景技術

従来から第4図の断面図に示す如き、動圈型スピーカが知られている。環状ヨーク1に挟持され

た環状マグネット2から磁気回路が形成されており、該磁気回路の中央にボイスコイル3aを巻装した円筒状ボイスコイルボビン3が配置されている。ボイスコイルボビン3はコーン型振動板4の中央に接着されている。ボイスコイルボビン3はダンパー6を介してフレーム7に保持されている。振動板4の外周はエッジ5を介してフレーム7に保持されている。振動板4の中央にはセンタキャップ8が嵌着されており、エッジ5の外周部には、パッキン9が取り付けられている。

かかる振動板4及びセンタキャップ8はスピーカ用振動体であって、紙材料を成形したものが知られている。かかるスピーカが忠実に入力信号を音響出力に変換するためには、これら振動体が、理想的にピストン運動をする必要がある。従って、振動体が剛体でなければならないと同時に過度な内部損失があって不要な振動を減衰させなければならない。従来から振動体は、電気音響変換を高めるため、ヤング率が大きく、高圧周波数特性上の共振周波数の鋭さを抑えるために内部損失が適

特開昭62-196999 (2)

度であることが望まれている。この要望をある程度満たす振動体として、振動体に使われている原料繊維は、いわゆる木材パルプを主体として、マニラ麻、三稜等の粗皮繊維又は合成繊維を併に使用したものも多く用いられている。

また、近年スピーカの設置用途が大幅に拡大され、特に車両関係に搭載するスピーカに関しては、そのスピーカ用振動体の耐水性、耐油性及び耐油性を向上させたものが要望されている。更に、スピーカ用振動体の種々の彩色が成されているが、特に車両搭載用のものは直射日光に対する堅牢度が要求されている。

スピーカ用振動体の主材は親水性の天然パルプであり、該パルプ繊維間の間隙において毛管作用により水や油を吸収する性質を有している。従って、天然パルプを主体としたスピーカ用振動体は、用途に応じて、例えば内面サイジングとして尿素樹脂、メラミン樹脂、ロウソクサイズ等を抄造時に添加して、耐水性及び耐油性を保持せしめている。また、所定の形状に抄造した振動体に、樹脂含量

耐熱性に弱く、また振動体の重量が増加してスピーカの性能が低下すると共に、物質の経時変化に伴い耐熱性などが劣化する傾向にあり、所望するスピーカ用振動体が得られなかった。

木材パルプを主体とした振動体の特色としては、例えば直接染料が用いられているがNUKP（針葉樹未晒クラフトパルプ）のようにリグニン含有量の多いパルプには塩基性染料も使用されている。また、一部、酸化染料も使用することがあるが、いずれの場合にも直射日光に対しては充分な堅牢度を有することなく変退色してしまうと云う欠点があった。

日光堅牢度の大きなものとしては、例えば種々の顔料が知られているが、顔料は水に不溶のためその定着方法に技術的な問題があり、振動体の歩留が悪い、あるいは振動体の表と裏で色調が異なる等の問題が発生していた。

発明の概要

本発明の目的は、木材パルプ繊維等を主原料として抄造されかつ耐水性及び耐油性を有したスピー

カ用振動体を提供することを行なわれている。例えば第1表の樹脂組成を有する樹脂液を振動体基材中に含浸せしめて乾燥することにより、ある程度の耐水性及び耐油性を有するスピーカ用振動体を得られるが、例えば車両ドアマウント用スピーカに用いる場合等の苛酷な条件に十分耐えられるものを得ることが出来なかった。

第1表

樹 脂 液	
芳香族系樹脂	… 66.2 %
酢酸エステル類	… 17.0 %
ケトン類	… 7.0 %
グリコール（高沸点）類	… 4.0 %
硝化綿	… 3.8 %
可塑剤（DOP）	… 1.0 %
樹脂	… 1.0 %

また、近年ポリプロピレン等の熱可塑性樹脂シートを成形したスピーカ用振動体が一部採用されているが、耐水性及び耐油性の効果は得られるが、

スピーカ用振動体を提供することである。

本発明のスピーカ用振動体は、天然繊維、合成繊維又はこれらの混合物から抄造した基材と、該基材の繊維に付着した有機溶剤可溶性染料及びセルロースアセテートブチラートとからなることを特徴とする。

実 施 例

以下に、本発明の実施例を図面及び以下の表に基づいて説明する。

第1図は第1実施例の振動体を製造する工程を示す図である。

まず、溶解工程S₁としてNBKPパルプ100%（針葉樹未晒クラフトパルプ）を15分程度膨潤を行ない所定の溶解機に投入して、パルプ濃度3.0%程度でパルプの物性を損なわないように膨潤を行ない、シュッパ形膨潤度測定機で所定の膨潤度20%SRまで紙料を調整する。

次に、抄紙工程S₂として調整された紙料は、抄紙濃度0.05%程度のパルプ液に調整後、予め円錐状に成形した抄紙で所望の形状の振動体の

特開昭62-196999 (3)

乾燥を行なう。

次に乾燥工程S₃として所定の金型を用いてプレス圧3kg/cm²、金型温度180～200℃で加熱加圧乾燥して振動体基材を得る。あるいは、熱風発生機を用い、150℃程度で乾燥して振動体を得る。

次に含浸処理として、第2表の含浸処理剤を予め調整する。

第2表

セルロースアセテートブチラート樹脂処理剤	
セルロースアセテートブチラート	… 25%
酢酸エチル	… 20%
酢酸ブチル	… 20%
トルオール	… 35%

調製された上記処理剤をニトロラッカーシンナー（商品名）で希釈した12.5%溶液に有機溶剤可溶性染料としてスピロン染料（Aizen Spilon Black MH S-Liq.：富士化学工業（株）製）を3%溶解した染色

から順に工程を説明する。

乾燥工程S₃の後、第2含浸処理工程S₄として第3表の表面サイジング処理剤溶解液を予め調整する。

第3表

表面サイジング処理剤溶解液	
フレオン誘導体	… 15% ± 1%
1, 1, 1, トリクロロエタン	… 85% ± 1%

樹脂処理を施した振動体基材を予め準備し調整した上記溶解液に約3分程度浸漬する。

次に乾燥工程S₇として乾燥機を用い90～100℃の温度の熱風によって約10分程度乾燥を施す。

その後、成形工程S₈として所定の内外径を切断して、所望の樹脂の被膜を具備した第2実施例のスピーカ用振動体を得る。

第4表において、得られた第1及び第2実施例の振動体から試料を1.0cm×4.5cm各々切り

含浸処理溶液を調製する（S₄）。尚、有機溶剤可溶性染料として、例えば金属錯塩型染料、その誘導体又は増感性染料の含有濃度誘導体若しくはそれらの混合染料を2～3%の範囲で該希釈溶液に溶解した染色含浸処理溶液を用いても良い。

そして含浸処理工程S₄として、この染色含浸処理溶液中に、作成された振動体の基材を約5分程度浸して含浸処理を施すと共に染色を行なう。

次に乾燥工程S₅として乾燥機で90～100℃程度の温度の熱風によって10分程度乾燥を行ない振動体基材にセルロースアセテートブチラート樹脂の被膜を形成させる。該被膜は振動体基材の表面からその内部にわたって基材繊維に付着し更に顔に介在して目止め効果を発揮する。

その後、成形工程S₈として所定の内外形を切断して、所望の樹脂の被膜を具備した第1実施例であるスピーカ用振動体を得る。

第2図は第2実施例の振動体を製造する工程を示す図である。尚、印刷工程S₃から乾燥工程S₅までは同様であるので、第2含浸処理工程S₄、

取り、室温20℃、湿度60%の環境で振動リード法によりヤング率、 $\sqrt{E/\rho}$ を測定した結果を示す。尚、従来のスピーカ用振動体すなわち本実施例における含浸処理を行っていない振動体と比較するために同様に試験した結果をも併記する。

第4表

	密度 ρ g/cm ³	ヤング 率 E $\frac{\text{dyn}}{\text{cm}^2} \times 10^9$	内部損失 $\tan \delta$	伝達速度 $\sqrt{E/\rho}$ $\frac{\text{cm}}{\text{sec}} \times 10^3$
従来の 振動体	0.505	2.72	0.0412	2.31
第1 実施例	0.595	4.29	0.0415	2.66
第2 実施例	0.596	4.23	0.0427	2.66

第4表から第1及び第2実施例の振動体は、従来のスピーカ用振動体よりヤング率が56～58%、 $\sqrt{E/\rho}$ で15～16%の向上を示している

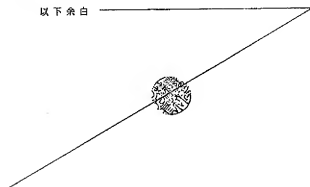
特開昭62-196999(4)

ことが分る。

第3図は第2実施例と従来の振動体とを用いたそれぞれのスピーカの共振周波数特性を示すグラフであり、曲線Aは第2実施例による直径16mmの振動板の周波数特性を示し、曲線Bは従来の直径16mmの振動板の周波数特性を示す。同図に示すように、特性曲線Aは特性曲線Bに比較して高域まで伸びており、ヤング率及び $\sqrt{E/\rho}$ が向上していることを示している。

第1及び第2実施例による振動体の信頼性に関して、下記の第5表に示す試験にそれぞれの振動体は適合している。

以下余白

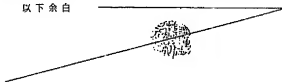


ロースに酢酸アセチルを作用させ、触媒として強酸を、稀釈剤として塩化メチレンを、酢酸及び酢酸の結合量を調節するために無水酢酸を添加して調製する。結合した酢酸及び酢酸の割合によって種々の性質の酢酸酢酸セルロースが得られる。結合した酢酸の割合が大きいかほどその吸水性は低くなる。また、酢酸酢酸セルロースは可塑性が良く柔軟である。

フレオンとしては、例えば、フレオン11 ($\text{CCl}_2 \cdot \text{F}$)、フレオン12 ($\text{CCl}_2 \cdot \text{F}_2$)、フレオン22 ($\text{CHCl}_2 \cdot \text{F}_2$)、フレオン113 ($\text{CCl}_2 \cdot \text{F} \cdot \text{CCl}_2 \cdot \text{F}$)、フレオン114 ($\text{CCl}_2 \cdot \text{F} \cdot \text{CCl}_2 \cdot \text{F}_2$) などが、これらを過酸化水素あるいは過硫酸ソーダの触媒下で懸濁重合あるいは乳化重合により、フレオンのポリマーが得られる。

また、本発明におけるフレオン誘導体としては、例えは以下のものがある。尚、nは整数を示す。

以下余白



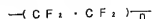
第5表

項目	条 件
1 耐水試験	水深30cm 24時間沈没
2 耐熱試験	100℃ 96時間
3 耐腐試験	45℃湿度95% 96時間
4 耐寒試験	-40℃ 96時間
5 強度 サイクル	-40℃～100℃ 96時間
6 変遷色試験	ブルースケールで 7～8級
7 耐油試験	マシン油を振動体の上に滴下して10分後に布片で拭き取り、油の浸透性を肉眼判定する。

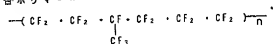
本発明によれば以上の苛酷な信頼試験耐える振動体が得られる。

本発明におけるセルロースアセテートブチラート(酢酸酢酸セルロース)は、セルロースに酢酸と酢酸とを結合させた混成エステルであり、セル

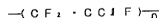
4フッ化エチレンポリマー……



4フッ化エチレン・6フッ化プロピレン共重合ポリマー……



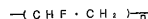
3フッ化塩化エチレンポリマー……



フッ化ビニリデンポリマー……



フッ化ビニルポリマー……



証明の例

叙述の如く本発明によれば、振動体基材の上にセルロースアセテートブチラート被膜を具備している故に、例えば、車両のドアマウントに使用した場合等の、降雨、洗車等の水、洗剤水による振動体内部への浸透がなく、油やグリース等の油脂の浸透をも防止した振動体を得られる。従って、浸透による振動体の強度の低下も起こらない。

特開昭62-196999 (5)

また、基材のセルロースアセテートアチラート被膜の上にフレオン誘導体の表面サイジング処理を備している故に、耐磨耗性に富み、耐熱性も150～200℃の温度に耐えるため、温度変化による周波特性や低域のダンピング特性等の音響特性の変化もなく、耐油、耐水性を具備した所望の振動体が得られる。

更に、本発明の振動体は耐湿性に優れ湿潤強度が高く、かつ湿度による伸縮及び変形もなく寸法精度が高い。従って聚亜樹脂、メラミン樹脂等の湿潤強度の向上の耐湿処理を必要としない利点を有している。このように油の浸透防止と水と熱に強い工業価値の高い振動体を提供することができる。

更にまた、着色剤として、金属錯塩型染料若しくはこれらの誘導体又は塩基性染料の含金属誘導体若しくはこれらの混合染料を用いているために、極めて日光堅牢度が高いスピーカ用振動体を得られる。また、本発明においては抄紙工程において着色していない故に、従来では、色調の異なる振

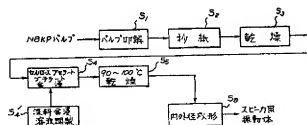
動体を得るために異なる色の原料を調製していた故に原料移送ポンプ、配管及び抄紙タンク、治具等全てを洗浄しなければならなかったのに対して、本発明では有機溶剤可溶性染料を使用しているために同一紙料を用いて合流工程にて着色でき、かかる洗浄が不要となるので種々の色調の振動体を得ることが容易になる。

4. 図面の簡単な説明

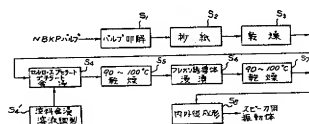
第1図及び第2図は本発明の振動体を製造する工程を説明する図、第3図は本発明の振動体および従来の振動体のスピーカ組立後の周波数特性を示すグラフ、第4図は通常の動電型スピーカの断面図である。

出願人 バイオニア株式会社
出願人 最上徳模株式会社
代理人 弁理士 藤村元彦

第1図

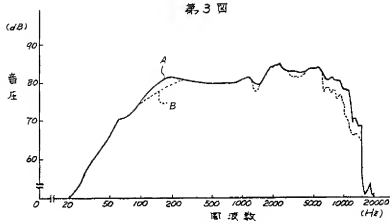


第2図



特開昭62-196999 (6)

第3図



第4図

